FLORA DE GUERRERO

Editoras: Nelly Diego-Pérez
Rosa María Fonseca

Nº 13. NYMPHAEACEAE



Jaime Raúl Bonilla Barbosa

■ Facultad de Ciencias, UNAM ■



FLORA DE GUERRERO

Editoras:

Nelly Diego-Pérez
Rosa María Fonseca

No. 13. NYMPHAEACEAE

Jaime Raúl Bonilla Barbosa

Agosto 2001

Facultad de Ciencias, UNAM



Flora de Guerrero Nº 13. Nymphaeaceae
1ª edición, 2001

Diseño de portada: Laura Uribe
Foto portada: Rosa María Fonseca

ISBN de la obra completa: 968-36-0765-9
ISBN de este fascículo: 968-36-9627-9

Impreso y hecho en México

La Flora de Guerrero es un proyecto del laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series, la primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de Flora de Guerrero; la segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project of Plantas Vasculares laboratory in Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants in Guerrero, Mexico. The project has two series, the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published with the name Flora de Guerrero; the second, Estudios Florísticos embraces the floristic researches carried out in some particular zones in the state.

Laboratorio de Plantas Vasculares

amarillentos, esclereidas aciculares presentes, los de los verticilos externos 3 a 5 cm de largo, 1.4 a 2 cm de ancho, ápice obtuso a redondeado, los de los verticilos internos lanceolados, 3 a 3.2 cm de largo, 1.6 a 1.7 cm de ancho, ápice agudo; estambres 28 a 34, eclereidas aciculares presentes, los de los verticilos externos 2.4 a 3.2 cm de largo, filamentos 8 a 10 mm de ancho, anteras 6 a 7 mm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.1 a 0.8 mm de largo, los de los verticilos internos 1 a 1.2 cm de largo, filamentos 1.6 a 2.4 mm de ancho, anteras 1 a 1.1 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.1 a 0.2 mm de largo; carpelos 22 a 24, apéndices carpelares 4 a 7 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, ligeramente incurvados, cilíndrico-clavados, apiculados, la base blanco-amarillenta y el ápice púrpura; rayos estigmáticos con esclereidas aciculares; proceso axial 1 a 2 mm de largo. **Frutos** 1.4 a 2 cm de largo, 2 a 4 cm de diámetro. **Semillas** esféricas. 0.5 a 0.6 mm de largo, 0.4 a 0.6 mm de diámetro. Número cromosómico: $2n = 28$.

Distribución: Estados Unidos, México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz), las Antillas, Centro y Sudamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** Los Amates, laguna de Tres Palos, *N. Diego 4908* (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez** Frente a Los Mogotes, *S. Gama 474* (FCME). Laguna de Coyuca de Benítez, a 38 km al NO del Puerto de Acapulco, *G. Gómez s.n.* (MEXU). **Municipio Cruz Grande:** Aproximadamente 2 km al N de Chautengo, *R. M. Fonseca 1642* (FCME).

Altitud: 0 a 10 m.

Tipo de vegetación: acuática.

Información ecológica: especie propia de planicies costeras a orillas de caminos, lagunas y pantanos, alcanzando los 50 cm de profundidad. Se asocia a *Nymphaea amazonum*, *N. pulchella*, *Salvinia auriculata* y *Typha domingensis*.

Fenología: la floración es nocturna, florece y fructifica de agosto a enero, las flores abren 2 noches consecutivas, entre las 20:00 horas por la noche y cierran alrededor de las 6:00 de la mañana.

Usos: desconocidos.

AGRADECIMIENTOS

Las editoras deseamos agradecer a Mercedes Perelló y a Ma. Guadalupe Mejía por su asesoría en el uso de programas utilizados para esta edición.

No. 13. NYMPHAEACEAE

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa

RESUMEN. Bonilla-Barbosa, J. R. (Laboratorio de Hidrobotánica, Departamento de Biología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Colonia Chamilpa, 62210 Cuernavaca, Morelos, México). No. 13. Nymphaeaceae. *In*: Diego-Pérez, N. & R. M. Fonseca (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 17 pp. La familia Nymphaeaceae está representada en México por 2 géneros de los cuales solamente el género *Nymphaea* L. se encuentra en el estado de Guerrero. Se reconocen en el estado 5 especies, incluidas en 2 subgéneros. El subgénero *Brachyceras* con 3 especies (*N. ampla*, *N. elegans* y *N. pulchella*) y el subgénero *Hydrocallis* con 2 especies (*N. amazonum* y *N. jamesoniana*). Se incluye un tratamiento taxonómico para las especies de *Nymphaea* presentes en Guerrero, el cual cuenta con claves para la identificación de los subgéneros y especies, así como sus descripciones. Para cada taxon se proporciona su distribución geográfica, el hábitat donde crece, el intervalo altitudinal, nombres comunes, usos y se citan todos los ejemplares examinados.

Palabras clave: florística, Nymphaeaceae, *Nymphaea*, Guerrero, México.

ABSTRACT. Bonilla-Barbosa, J. R. (Laboratorio de Hidrobotánica, Departamento de Biología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Colonia Chamilpa, 62210 Cuernavaca, Morelos, México). No. 13. Nymphaeaceae. *In*: Diego-Pérez, N. & R. M. Fonseca (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 17 pp. The family Nymphaeaceae is represented in Mexico by 2 genera of which one, *Nymphaea* is present in Guerrero, with 5 species, included in 2 subgenera: subgenus *Brachyceras* comprises 3 species (*N. ampla*, *N. elegans* and *N. pulchella*), and subgenus *Hydrocallis* comprises 2 species (*N. amazonum* and *N. jamesoniana*). An updated taxonomic treatment for the species of Guerrero is provided, including keys for subgenera and species identification, and full morphological descriptions for each one. Data on geographical distribution, habitat preferences, altitude ranges, common names, uses, and specimens studied are also provided.

Key words: floristics, Nymphaeaceae, *Nymphaea*, Guerrero, Mexico.

NYMPHAEACEAE Salisb., Ann. Bot. (König & Sims) 2: 69. 1805.

Género tipo: *Nymphaea* L.

Plantas acuáticas, perennes o bajo condiciones desfavorables, anuales. **Tallos** sumergidos, rizomas monopodiales o simpodiales, o tubérculos erectos, estos últimos algunas veces con estolones. **Hojas** alternas, sumergidas, flotando o emergiendo ligeramente; pecíolos largos, glabros, pubescentes o con espinas; estípulas presentes o ausentes; láminas elípticas a ovadas u orbiculares, glabras, pubescentes o con espinas en el envés, ápice obtuso, redondeado a emarginado, borde entero, eroso a dentado, base cordada a sagitada, en ocasiones peltada. **Flores** solitarias, flotando o emergiendo sobre la superficie del agua, hermafroditas, haplomórficas a actinomórficas, diurnas o nocturnas; pedúnculos largos, glabros, pubescentes o con espinas; sépalos 4 a 9 (-12), verdes a petaloides;

pétalos numerosos, raramente ausentes, dispuestos en varias series, con frecuencia transformándose en estambres; estambres numerosos, filamentos lineares o petaloides, anteras extrorsas o introrsas, con dehiscencia longitudinal, apéndices del conectivo ausentes o presentes; gineceo apocárpico o sincárpico, carpelos 3 a numerosos, óvulos numerosos, anátropos, estigma sésil, formando un disco estigmático radiado, apéndices carpelares presentes o ausentes. **Fruto** una baya indehiscente o irregularmente dehiscente. **Semillas** pocas a numerosas, arilo ausente o presente, membranáceo, sacciforme.

Referencias:

CASPARY, R. 1878. Nymphaeaceae. *In*: MARTIUS, C. F. P. y A. G. EICHLER (Eds.). **Fl. Bras.** 4(2): 129-184.

COOK, C.D.K. 1990. **Aquatic plant book.** Junk Publishers. The Hague. 228 pp.

NOVELO, A. & J. BONILLA-BARBOSA. 1999. Familia Nymphaeaceae. **Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes.** Fascículo 77. Instituto de Ecología, A. C. Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro, Michoacán. 13 pp.

CALDERÓN DE R., G. 1979. Nymphaeaceae. In: RZEDOWSKI, J. & G.C. de RZEDOWSKI (Eds.). **Flora fanerogámica del Valle de México.** Vol. 1. CECSA. México. 193-196 pp.

WIERSEMA, J.H. & C.B. HELLQUIST. 1997. Nymphaeaceae. **Flora of North America north of México.** Vol. 3. Oxford Univ. Press. New York. 66-77 pp.

La familia Nymphaeaceae es de distribución cosmopolita, está constituida por 6 géneros y cerca de 70 especies: *Barclaya* Wall. con 2 especies tropicales del sureste de Asia; *Euryale* Salisb. con una especie del sur y este de Asia; *Nuphar* Sm. con cerca de 20 especies en las regiones templadas de Norteamérica; *Nymphaea* L. con cerca de 45 especies de distribución cosmopolita, pero ausentes en Nueva Zelanda y el Pacífico de Norteamérica; *Ondinea* Hartog con una especie del noroeste de Australia y *Victoria* Lindl. con 2 especies en regiones tropicales y cálidas de Sudamérica. En México se presentan solo los géneros *Nuphar* y *Nymphaea*, de los cuales el último se encuentra en Guerrero.

NYMPHAEA L. Sp. pl. 1: 510. 1753, emend. Sm. *In* Sibth. & Smith, *Fl. Graecae* Prodr. I: 360. 1808, *nom. cons.*

Especie tipo: *Nymphaea alba* L. *Typus cons.*

Rizomas cilíndricos, o tubérculos ovoides, obovoides, esféricos a cilíndricos; estolones presentes o ausentes, si presentes de color blanco. **Raíces** contráctiles, blancas, situadas en la base de los pecíolos. **Hojas** alternas, flotantes; pecíolos glabros o pubescentes, sí presentan pubescencia ésta se localiza apicalmente en la unión con la lámina, con canales aeríferos primarios y secundarios; estípulas infrapeciolares o laterales, coriáceas o membranáceas, glabras o pubescentes, margen entero u ondulado, libres o adnadas en su parte media al pecíolo, si libres, el ápice acuminado, si adnadas el ápice mucronulado u obtuso; láminas elípticas, sagitadas, ovadas a orbiculares, cartáceas o coriáceas, glabras o pubescentes, ápice agudo, obtuso o ligeramente emarginado, margen entero, eroso o dentado, base cordada a sagitada, lóbulos basales acuminados, agudos a obtusos, haz verde a verde-amarillento, con o sin máculas rojizas o purpúreas, con o sin esclereidas aciculares, envés verde, rojo carmín o púrpura, con o sin máculas rojizas, purpúreas o negras, nerviación radiada, actinódroma, basal, con un nervio medio prominente, nervaduras laterales en el envés poco a muy prominentes. **Flores** diurnas o nocturnas, olorosas; pedúnculos glabros o pubescentes, si pubescentes sólo apicalmente en la unión con la flor, fuertemente enrollados y retraídos en fruto; sépalos 4, elípticos a lanceolados, libres o fusionados basalmente, ápice acuminado, agudo, obtuso a redondeado, adaxialmente de color verde, rojo o púrpura, frecuente-

mente con líneas rojas, púrpuras o negras, abaxialmente de color blanco o blanco-verdoso, persistentes en fruto; pétalos numerosos, libres o fusionados basalmente, de color blanco, blanco-amarillento, azul o púrpura, insertos en espiral en 2 o más series, los de los verticilos externos alternan con los sépalos, oblongo-lanceolados, ovados a oblanceolados, ápice acuminado a redondeado, los de los verticilos internos lanceolados u oblanceolados, ápice agudo u obtuso, mutando gradual o abruptamente en estambres, persistentes en fruto; estambres numerosos, dispuestos en varias series, anteras amarillas, biloculares, introrsas, los de los verticilos externos lineares o laminares, con anteras pequeñas, el apéndice terminal del conectivo de las anteras muy desarrollado o no, con el ápice acuminado a obtuso o redondeado, los de los verticilos internos lineares, con anteras grandes, el apéndice terminal del conectivo de las anteras puede estar muy desarrollado o no, con el ápice agudo a obtuso; gineceo apocárpico o sincárpico, con placentación parietal; óvulos péndulos; disco estigmático cóncavo o convexo, apéndices carpelares libres, cónicos, lingüiformes o claviformes, ápice agudo u obtuso, blanco-amarillentos coloreados de púrpura, anaranjados o completamente púrpuras; proceso axial cónico o esférico, ápice agudo a obtuso. **Fruto** transversalmente elipsoide, madura y abre bajo el agua. **Semillas** esféricas, elipsoides u ovoides, con o sin tricomas, arilo que cubre a las semillas parcial o totalmente.

Referencias:

BONILLA-BARBOSA, J. 2000. Sistemática del género *Nymphaea* (Nymphaeaceae) en México. **Tesis de Doctorado.** Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 157 pp.

CONARD, H.S. 1905. The waterlilies: a monograph of the genus *Nymphaea*. **Carnegie Inst. Washington Publ.** 4: 1 - 279.

WIERSEMA, J.H. 1987. A monograph of *Nymphaea* subgenus *Hydrocallis* (Nymphaeaceae). **Syst. Bot. Monogr.** 16: 1-112.

El género *Nymphaea* se subdivide en 5 subgéneros, integrados en 2 grupos. El primero (apocárpico), integrado por 2 subgéneros: *Anecphya* (Casp.) Conard, conformado por 6 especies endémicas a Australia y Nueva Guinea y *Brachyceras* (Casp.) Conard, representado por 13 especies tropicales y subtropicales de amplia distribución mundial. El segundo grupo (sincárpico), lo constituyen 3 subgéneros: *Nymphaea* L., con 6 especies distribuidas en la zona templada del hemisferio norte; *Lotos* (DC.) Conard, con 5 especies en los trópicos del Viejo Mundo e *Hydrocallis* (Planch.) Conard, constituido por 14 especies de distribución neotropical. En Guerrero se reconocen 2 subgéneros y 5 especies.

Clave para la identificación de los subgéneros de *Nymphaea* en Guerrero

1. Transición de los pétalos a estambres, abrupta; estambres de los verticilos externos con filamentos lineares; apéndice terminal del conectivo de los estambres externos muy desarrollado; apéndice carpelar cónico
subg. *Brachyceras*

1. Transición de los pétalos a estambres, gradual; estambres de los verticilos externos con filamentos petaloides; apéndice terminal del conectivo de los estambres externos no desarrollado; apéndice carpelar clavado
subgen. *Hydrocallis*

NYMPHAEA subgen. *BRACHYCERAS* (Casp.) Conard, Carnegie Inst. Wash. Publ. 4: 131. 1905.

Tipo: por designarse.

Nymphaea sect. *Cyanea* DC. Syst. Veg. 2: 49. 01821.

Nymphaea subsect. *Brachyceras* (DC.) Casp. in Martius, Fl. Bras. 4(2): 156. 1878.

Tubérculos esféricos, ovoides, obovoides a cilíndricos, glabros; estolones presentes. **Hojas** con pecíolos glabros, con 2, 4 ó 6 canales aeríferos primarios y 6, 8, 12 ó 16 secundarios; estípulas infrapeciolares, concrescentes adaxialmente, membranáceas, sin líneas rojizas, glabras, margen entero, basalmente adnadas al pecíolo, ápice acuminado; láminas ovadas a orbiculares, glabras, ápice obtuso a redondeado o ligeramente emarginado, margen eroso a dentado, rara vez entero, lóbulos divergentes o sobrepuestos, acuminados o agudos, haz verde con máculas rojizas o purpúreas, lustroso, esclereidas aciculares ausentes, tricoesclereidas en toda la lámina o solamente en las nervaduras, envés verde, rojo carmín o púrpura con máculas negras, nervios laterales 10 a 30, poco a muy prominentes, nervios secundarios formando un patrón de venación radiado. **Flores** perfectas, emergiendo del agua, diurnas, olor agradable; pedúnculos glabros, con 6 u 8 canales aeríferos primarios y 12, 14 ó 16 secundarios; sépalos lanceolados, ápice acuminado a agudo, adaxialmente verdes con líneas púrpuras o negras, abaxialmente blanco-verdosos, nervios conspicuos, esclereidas aciculares ausentes; pétalos 12 a 38, blancos, rosas, azules o púrpuras en varios matices, esclereidas aciculares ausentes, los de los verticilos externos abaxialmente verdes con líneas negras, lanceolados a oblongo-lanceolados, ápice acuminado a agudo, los de los verticilos internos lanceolados, ápice acuminado a agudo, transición de los pétalos a estambres abrupta; estambres 28 a 222, blancos a amarillos, esclereidas aciculares ausentes, los de los verticilos externos lineares, filamentos lineares, apéndice terminal del conectivo de las anteras muy desarrollado, ápice acuminado a agudo, blancos o coloreados con rosa, azul o púrpura, los de los verticilos internos lineares, filamentos lineares, apéndice terminal del conectivo de las anteras ligeramente desarrollado, ápice agudo a obtuso; gineceo apocárpico, carpelos 12 a 30, apéndices carpelares inflexos, cónicos, anaranjados, hasta 3 mm de largo, ápice agudo, no apiculados, esclereidas aciculares ausentes; proceso axial cónico, ápice agudo; rayos estigmáticos cóncavos, esclereidas aciculares ausentes. **Frutos** verdes. **Semillas** esféricas a elipsoides, verde-grisáceas, con tricomas cortos o largos, separados o fasciculados, el arilo cubriendo de ½ a ¾ partes de la semilla.

El subgénero *Brachyceras* está constituido por 13 especies de amplia distribución en los trópicos y subtrópicos del mundo, de las cuales 3 se encuentran en Guerrero.

Clave para la identificación de las especies del subgénero *Brachyceras* en Guerrero.

1. Margen de las hojas dentado, nervaduras en el envés muy prominentes *N. ampla*

1. Margen de las hojas entero a eroso, nervaduras en el envés no prominentes.

   2. Tricoesclereidas proyectándose sólo en las nervaduras; flores blancas; anteras del verticilo externo con el apéndice terminal del conectivo blanco. *N. pulchella*

   2. Tricoesclereidas proyectándose en toda la lámina; flores lilas o azules; anteras del verticilo externo con el apéndice terminal del conectivo lila o azul. *N. elegans*

NYMPHAEA AMPLA (Salisb.) DC., Syst. Veg. 2: 54. 1821. *Castalia ampla* Salisb., Ann. Bot. (König & Sims) 2: 73. 1805. Tipo: por designarse.

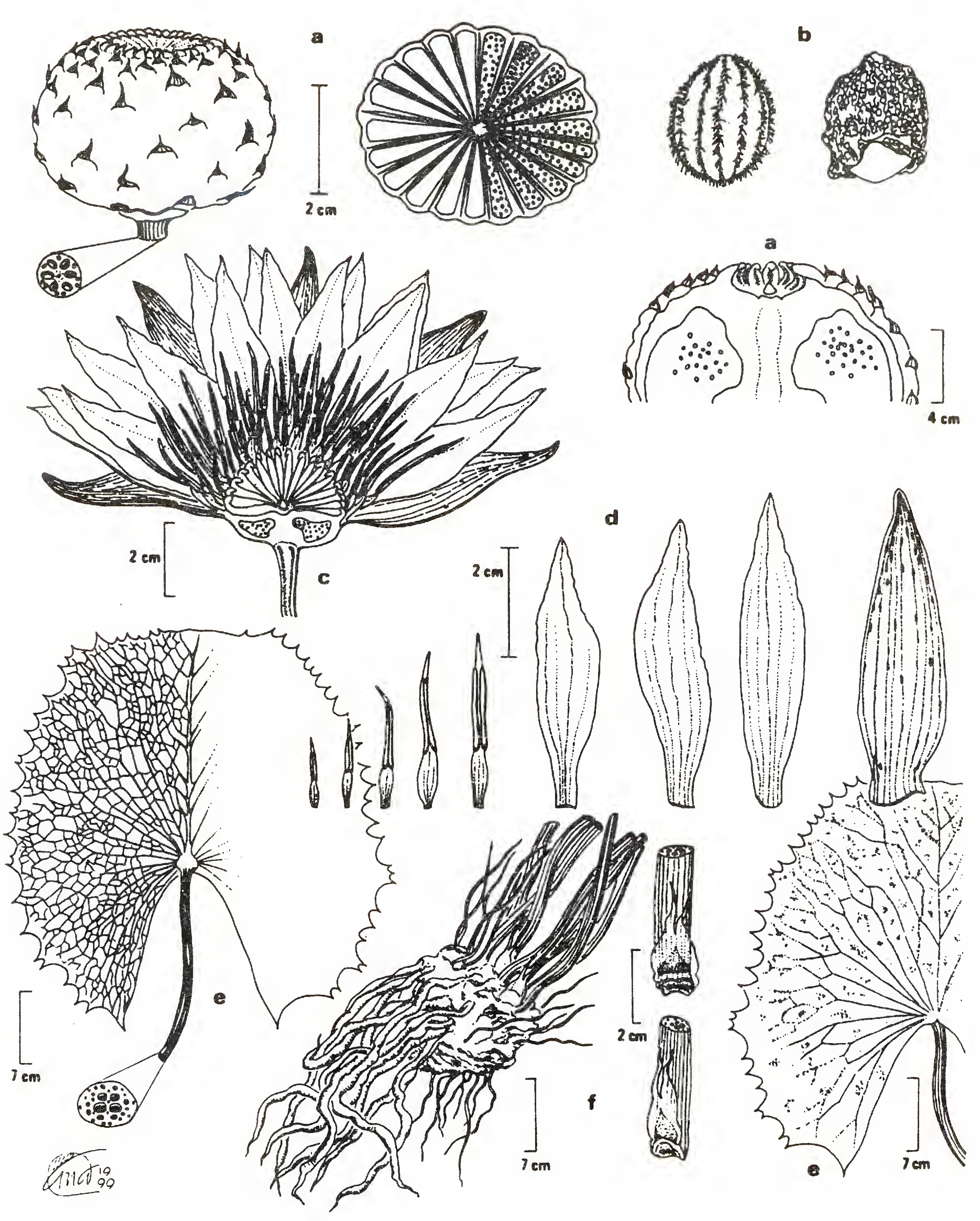
Nombre común: tokal.

Tubérculos 2 a 10 cm de largo, 2 a 4 cm de diámetro, esféricos a cilíndricos, negros;

estolones presentes, hasta 30 cm de largo, 0.6 a 0.8 cm de diámetro. **Raíces** 2 a 6 mm de diámetro. **Hojas** con pecíolos hasta 1 m de largo, 3 a 8.6 mm de diámetro, verdes o rojizos, con 2 a 6 canales aeríferos primarios y 6 a 16 secundarios; estípulas 2.5 a 2.7 cm de largo, 3 a 7 mm de ancho, parte libre 6 a 15 mm de largo; láminas ovadas a orbiculares, 9.6 a 42 cm de largo, 9 a 38 cm de ancho, coriáceas, con tricoesclereidas en toda la lámina, en la unión del pecíolo o sobre las nervaduras, ápice obtuso o ligeramente emarginado, margen dentado, los dientes acuminados, lóbulos basales agudos, cóncavos, con-vexos o rectos en la parte interna, divergentes o sobrepuestos, unidos 0.4 a 1.2(-2.8) cm en la base del seno, seno acuminado a agudo, 3 a 16 cm de largo, haz verde o verde amarillento con máculas rojizas o purpúreas, envés rojo carmín o púrpura con máculas negras, nervios laterales 18 a 30, muy prominentes. **Flores** diurnas, con aroma dulce; pedúnculos 20 a 85 cm de largo, 3 a 9 mm de diámetro, verdes o púrpuras, con 8 canales aeríferos primarios y 12 a 16 secundarios; sépalos 3.5 a 9 cm de largo, 1.1 a 2.3 cm de ancho, ápice agudo; pétalos 20 a 28, blancos, los de los verticilos externos lanceolados, 3.4 a 9 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, ápice agudo, los de los verticilos internos 3.2 a 9 cm de largo, 0.8 a 1.6 cm de ancho, ápice agudo; estambres 110 a 150, amarillos, los de los verticilos externos 2 a 5.1 cm de largo, filamentos 2 a 5 mm de ancho, anteras 1 a 2.6 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 3 a 15 mm de largo, ápice acuminado, blanco, los de los verticilos internos 0.9 a 1.9 cm de largo, filamentos 1 a 2 mm de ancho, anteras 0.8 a 2 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.8 a 3 mm de largo, ápice agudo u obtuso, carpelos 18 a 28, apéndices carpelares 1.2 a 3 mm de largo; proceso axial 1 a 3 mm de largo. **Frutos** 1.6 a 4.5 cm de largo, 2.8 a 8.5 cm de diámetro. **Semillas** esféricas, 1.8 a 2.2 mm de largo, 1.6 a 2 mm de diámetro, el arilo cubriendo ¾ partes de la semilla. Número cromosómico: $2n = 42$.

Distribución: Estados Unidos, México (Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán) las Antillas, Centro y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Plan de los Amates en la laguna de Tres Palos, zona inundada cerca de la laguna, *J. Bonilla et al. 2275* (HUMO). Zona inundada en el borde derecho del crucero hacia Plan de los Amates y Playa la Gloria, *J. Bonilla et al. 2276* (HUMO). Plan de los Amates en la laguna de Tres Palos, *S. Gil 208* (FCME). Cerca de Pie de la Cuesta, Acapulco, *F. Miranda 4081* (ENCB, MEXU). Acapulco and vicinity, *E. Palmer 529* (GH). **Municipio Atoyac de Álvarez:** Zona inundada en el km 90, a 7 km al SE de Técpan de Galeana en el borde de la carretera, rumbo a Coyuca de Benítez, 500 m adelante de Zozuca, a 2 km del Puente Monte Alto, *J. Bonilla et al. 2272* (HUMO). 9 km antes de la desviación a playas San Jerónimo, carretera Zihuatanejo-Acapulco, *G. Zamudio 360* (FCME). **Municipio Benito Juárez:** Playa San Jerónimo, a 4 km de Las Tunas, en la laguna de Mitla, *N. Turrubiarte 131* (FCME). **Municipio Copala:** Laguna de Copala, 1 km al O de la Colonia Manuel N. Álvarez, *J. Bonilla 630* (HUMO). Laguna de Copala, 4 km al E de la Colonia Manuel N. Álvarez, *J. Bonilla 2171 & F. Salazar* (HUMO). **Municipio Coyuca de Benítez:** Frente a los Mogotes, *S. Andrade 113* (FCME). 10 km al O de la Base Militar de Pie de la Cuesta, orilla de la laguna de Coyuca, *R. M. Fonseca 1366* (FCME). 7 km al SE de Técpan de Galeana rumbo a Coyuca de Benítez, *A. Lot 2662* (F, MEXU). Desembocadura del arroyo El Zapote en la laguna de Mitla, *L. Lozada 859* (FCME, MEXU). **Municipio Petatlán:** Laguna de San Valentín, El Chical, 1 km al N de Valentín, 10 km al O de Petatlán, *J. Bonilla et al. 2264* (HUMO). Laguna de San Valentín, Barra de las Calaveras, 500 m al E de Valentín, 10 km al O de Petatlán, *J. Bonilla et al. 2265* (HUMO). Km 196.5, lagunita inundada en el borde izquierdo de la carretera a Petatlán, 1.5 km adelante del Puente Juluchuca, 3 km antes de la desviación a Microondas El Zarco, *J. Bonilla et al. 2266* (HUMO). Km 197.5, zona inundada en el borde derecho de la carretera a Petatlán, 1 km adelante del Puente Juluchuca, 2 km antes de la desviación a Microondas El Zarco, *J. Bonilla et al. 2267* (HUMO). Laguna de San Valentín, *N. Diego 5070* (FCME). Laguna de San Valentín, zona anegada camino Microondas al Tuzal, *N. Diego 5459* (FCME). Barra de las Calaveras, orilla temporalmente anegada de la laguna de San Valentín, *N. Diego 5613* (FCME). Laguna de San



Nymphaea ampla. a) Fruto mostrando el gineceo apocárpico y el pedúnculo con sus canales aeríferos primarios y secundarios. b) Semilla y su arilo. c) Flor mostrando los apéndices carpelares y estambres. d) Serie de estambres, pétalos y sépalo. e) Hoja mostrando la disposición de las nervaduras, las proyecciones de las tricoesclereidas en la superficie y los canales aeríferos primarios y secundarios de los pecíolos. f) Detalle de la estípula y del tubérculo (Basado en **J. Bonilla 2145**).

Valentín, Costa Grande, *S. Peralta 506* (FCME). **Municipio Técpan de Galeana:** Zona inundada 500 m antes de llegar a la Colonia Reforma, 2.5 km adelante de Rodesia, carretera Petatlán-Técpan, *J. Bonilla et al. 2270* (HUMO). Zona inundada en el borde de la carretera, El Jobero, a 4 km de la desviación a Zozuca, carretera Atoyac-Técpan, km 95.500, *J. Bonilla et al. 2271* (HUMO). Aproximadamente 1.5 km al NO de la Vinata, márgenes de la laguna El Plan, *F. Lorea 5114* (FCME). Zozuca, *N. Diego 2574* (FCME). El Jobero, a 4 km de la desviación a Zozuca-Técpan, *C. Núñez 634* (FCME).

Altitud: 0 a 50 m.

Tipo de vegetación: acuática.

Información ecológica: se encuentra principalmente en charcas, planicies inundadas a orillas de carreteras, en ríos y arroyos con corriente lenta, así como en lagunas costeras. Crece en aguas dulces y en algunas ocasiones en aguas ligeramente salinas durante la época de lluvias. Puede encontrarse a profundidades menores de los 2 m y en una gran variedad de sustratos. Se asocian a esta especie otras hidrófitas, tales como *Cabomba palaeformis*, *Ceratophyllum demersum*, *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *Salvinia auriculata*, *S. minima*, *Typha domingensis* y *Utricularia gibba*.

Fenología: la floración es diurna, dependiendo de los niveles de agua, esta especie pude florecer durante todo el año. Las flores abren por 3 a 4 días consecutivos, entre las 6:00 y 7:00 de la mañana y permanecen abiertas durante todo el día, cerrándose aproximadamente entre las 16:00 y las 17:00 horas.

Usos: el tubérculo es comestible.

Discusión: *Nymphaea ampla* fue descrita por Salisbury en 1805, a partir de un espécimen depositado en BM. Sin embargo, dicho ejemplar tiene 3 sintipos: una sola hoja colectada por R. Shakespear procedente de Jamaica; 2) una hoja y una flor colectadas por Houston en Veracruz, México; y 3) una hoja y una flor colectadas por Aublet procedente de la Guayana Francesa. Con base en ello se lectotipificará escogiendo entre estos 3 sintipos el elemento que servirá como tipo nomenclatural. De acuerdo con la descripción original de Salisbury en 1805, la hoja y la flor colectadas por Houston son los elementos más adecuados a considerar ya que representa el ejemplar más completo y las características de la descripción de la especie, tales como hojas con el margen dentado y nervaduras en el envés muy prominentes.

NYMPHAEA ELEGANS Hook., Bot. Mag. 77: t. 4604. 1851. Tipo. E.U.A.: Nuevo México: espécimen cultivado en el Real Jardín Botánico de Kew, proveniente de "near head Leona River, Texas", *C. Wright s. n.* (Holotipo: K).

Nombre común: flor de laguna.

Plantas con **tubérculos** 1 a 3 cm de largo, 1 a 2.8 cm de diámetro, esféricos a cilíndricos, negros; estolones ausentes. **Raíces** 1 a 4 mm de diámetro. **Hojas** con pecíolos 25 a 45 cm de largo, 2 a 4 mm de diámetro, verdes o púrpuras, con 2 a 4 canales aeríferos primarios y 6 a 12 secundarios; estípulas 1.5 a 2 cm de largo, 3 a 5 mm de ancho, parte libre 6 a 10 mm de largo, ápice acuminado; láminas ovadas a orbiculares, 10 a 22.1 cm de largo, 8 a 21.9 cm de ancho, cartáceas, con tricoesclereidas en toda la lámina, ápice obtuso a redondeado o ligeramente emarginado, margen eroso, lóbulos basales agudos, cóncavos, convexos o rectos en la parte interna, divergentes o sobrepuestos, unidos 0.1 a 0.3 cm en la base del seno, seno acuminado a agudo, 4 a 8 cm de largo, haz verde con máculas purpúreas, envés rojo carmín o púrpura con máculas negras, nervios laterales 10 a 16, no prominentes. **Flores** con aroma dulce; pedúnculos 26 a 50 cm de largo, 3 a 5 mm de diámetro, verdes o púrpuras, con 6 canales aeríferos primarios y 12 secundarios; sépalos 3.8 a 6.5 cm de largo,

0.8 a 1.5 cm de ancho, ápice agudo, nervios ligeramente conspicuos; pétalos 14 a 20, lilas o azules, o blancos basalmente y coloreados de lila o azul apicalmente, los de los verticilos externos 3.5 a 6 cm de largo, 0.8 a 1.6 cm de ancho, ápice agudo, los de los verticilos internos 3 a 6 cm de largo, 0.7 a 1.2 cm de ancho, ápice agudo; estambres 48 a 60, amarillos, coloreados de azul en el ápice, los de los verticilos externos 1.6 a 4.2 cm de largo, filamentos 2 a 4 mm de ancho, anteras 1 a 1.6 cm de largo, apéndice termi-nal del conectivo de las anteras 2 a 5 mm de largo, ápice agudo, lila o azul, los de los verticilos internos 0.8 a 1.2 cm de largo, filamentos 1.8 a 2.5 mm de ancho, anteras 0.8 a 1 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras hasta 2 mm de largo, ápice obtuso; carpelos 12 a 16, apéndices carpelares 1 a 2 mm de largo; proceso axial 0.8 a 3 mm de largo. **Frutos** 2 a 2.6 cm de largo, 3 a 4.2 cm de diámetro. **Semillas** esféricas, 1.8 a 1.9 mm de largo, 1.7 a 2 mm de diámetro, el arilo cubre ¾ partes de la semilla. Número cromosómico: $2n=42$.

Distribución: Estados Unidos, México (Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz), Costa Rica y Bahamas.

Ejemplares examinados: Municipio Coyuca de Catalán: Laguna de las Flores de Placeres de Oro, *C. Castillo 1100* (ENCB, MEXU, XAL). **Municipio Petatlán:** Laguneta El Carrizal, camino a laguna Potosí, *N. Diego 6646 & R. Oviedo* (FCME). **Municipio Pungarabato:** Pungarabato, *G. B. Hinton et al. 6656* (F, GH, K, NY).

Altitud: 0 a 408 m.

Tipo de vegetación: acuática.

Información ecológica: se encuentra en charcas y estanques, alcanzando profundidades de 50 cm. Se le encuentra asociada a *Eichhornia crassipes*, *Lemna aequinoctialis* y *Thalia geniculata*.

Fenología: la floración es diurna, florece de junio a diciembre y fructifica de julio a diciembre, las flores abren por un período de 2 días, cerca de las 8:00 y se mantienen abiertas hasta las 15:00 horas.

Usos: la flor es ornamental.

NYMPHAEA PULCHELLA DC., Syst. 1: 51. 1821. *Nymphaea ampla* (Salisb.) DC. var. *pulchella* (DC.) Casp., *In*: Martius, Fl. Bras. 4.2: 159. 1878. Tipo: Perú: near Guayaquil, *Pavón s.n.* (Holotipo: G, isotipo: BM!).

Nombre común: desconocido.

Plantas con **tubérculos** 1.2 a 2.5 cm de largo, 1.2 a 2.4 cm de diámetro, esféricos u ovoides, negros; estolones ausentes. **Raíces** 1.5 a 5 mm de diámetro. **Hojas** con pecíolos 24 a 42 cm de largo, 1 a 6.5 mm de diámetro, verdes, con 2 a 6 canales aeríferos primarios y 6 a 14 secundarios; estípulas 2 a 2.5 cm de largo, 1.5 a 2.5 mm de ancho, parte libre 20 a 30 mm de largo; láminas ovadas a orbiculares, 10.5 a 27.3 cm de largo, 8.8 a 23 cm de ancho, cartáceas, con tricoesclereidas solamente en las nervaduras, ápice obtuso o ligeramente emarginado, margen eroso, lóbulos basales agudos, convexos o rectos en la parte interna, divergentes o sobrepuestos, unidos 0.2 a 0.8 cm en la base del seno, seno acuminado, 4.5 a 10.7 cm de largo, haz verde con máculas purpúreas hacia el margen, envés púrpura con máculas negras, nervios laterales 14 a 16, no prominentes. **Flores** diurnas, con pedúnculos 19 a 50 cm de largo, 3.1 a 8 mm de diámetro, verde-rojizos, con 6 canales aeríferos primarios y 12 a 14 secundarios; sépalos 4 a 6 cm de largo, 1.2 a 2 cm de ancho, ápice agudo, nervios ligeramente conspicuos; pétalos 12 a 22, blancos, los de los verticilos externos 3.7 a 6.2 cm de largo, 0.9 a 2.1 cm de ancho, ápice agudo, los de los verticilos internos 2.8 a 5.8 cm de largo, 0.7 a 1.2 cm de ancho, ápice agudo; estambres 28 a 86,

amarillos, los de los verticilos externos 2.1 a 4 cm de largo, filamentos 2 a 4 mm de ancho, anteras 1 a 1.3 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 2 a 6 mm de largo, ápice acuminado, blanco, los de los verticilos internos 0.8 a 1.6 cm de largo, filamentos 1.5 a 2 mm de ancho, anteras 0.7 a 1 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.3 a 1.5 mm de largo, ápice obtuso; carpelos 18 a 24, apéndices carpelares 1.5 a 2 mm de largo; proceso axial 0.5 a 2 mm de largo. **Frutos** 2 a 4 cm de largo, 3 a 5 cm de diámetro. **Semillas** esféricas, 1.6 a 1.8 mm de largo, 1.5 a 1.6 mm de diámetro, el arilo cubriendo ¾ de la semilla. Número cromosómico: $2n = 42$.

Distribución: México (Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Yucatán), Centroamérica, Bolivia, Perú y Brasil.

Ejemplares examinados: **Municipio Petatlán:** Zona inundada temporalmente en el borde izquierdo de la carretera a Petatlán, 500 m adelante del Cobano, *J. Bonilla et al. 2268* (HUMO). Laguneta el Carrizal, camino a laguna Potosí, *N. Diego 6645 & R. Oviedo* (FCME). **Municipio de San Marcos:** Cerro Pesquería, a orilla de la laguna de Tecomate, *R. M. Fonseca 4865* (FCME). Las Peñas, Laguna de Chautengo, *L. Lozada 1414* (FCME). **Municipio Técpan de Galeana:** Zona inundada en el borde de la carretera, a 2 km de San Luis de la Loma, 200 m antes de San Luis San Pedro, carretera Petatlán-Técpan, *J. Bonilla et al. 2269* (HUMO).

Altitud: 21 a 30 m.

Tipo de vegetación: acuática.

Información ecológica: especie propia de charcas, planicies inundadas y manglar. Se le ha encontrado asociada a *Najas guadalupensis*, *Nymphaea amazonum* y *N. jamesoniana*.

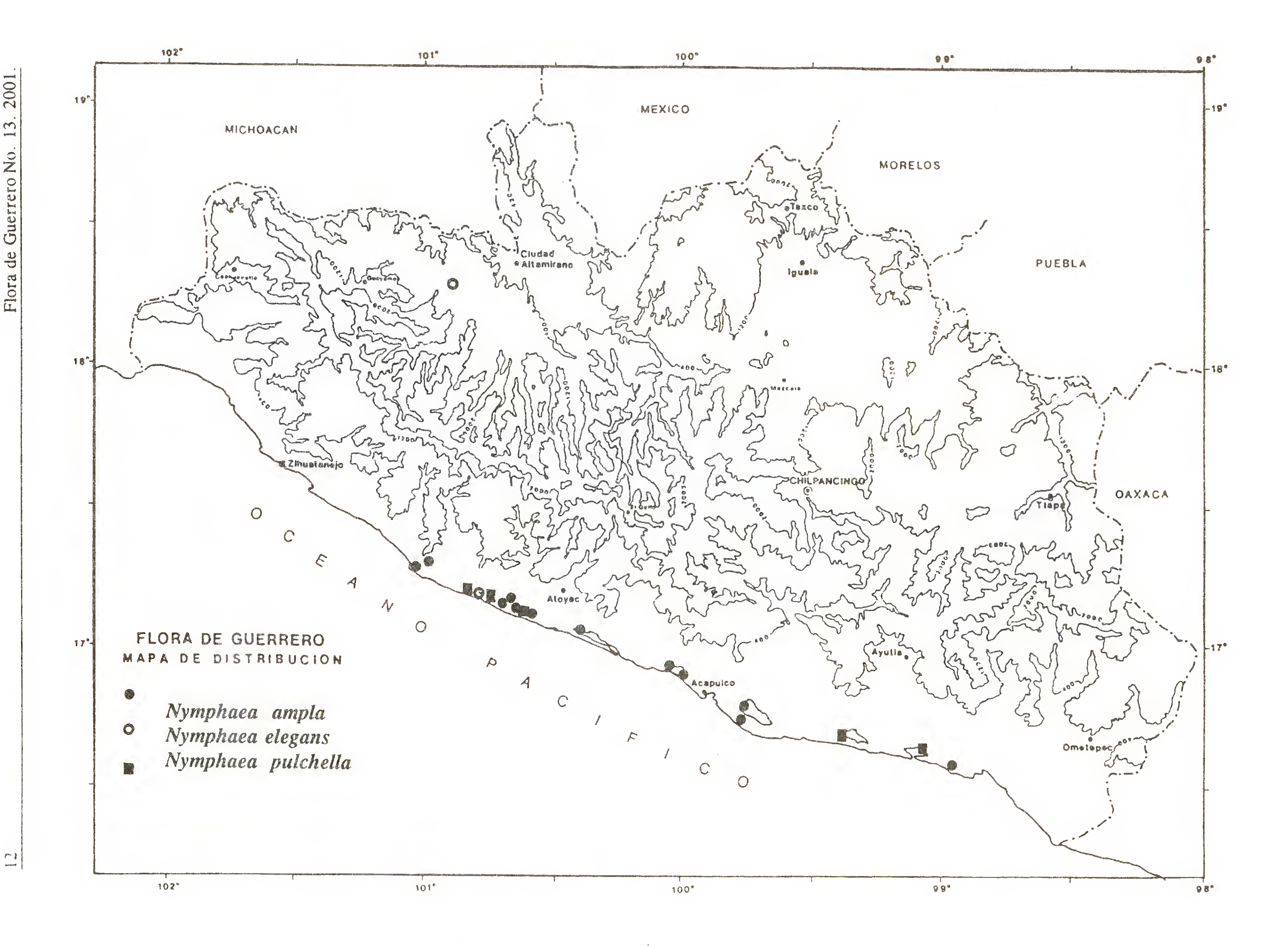
Fenología: la floración es diurna, principalmente de junio a diciembre y la fructificación de agosto a diciembre. Las flores abren cerca de las 7:00 de la mañana y cierran aproximadamente a las 18:00 horas.

Usos: desconocidos.

NYMPHAEA subg. ***HYDROCALLIS*** (Planch.) Conard, Publ. Carnegie Inst. Washington 4: 200. 1905. Lectotipo: *Nymphaea amazonum* Martius & Zucc.

Nymphaea sect. *Hydrocallis* Planch., Fl. Serres Jard. Eur. 8: 120. 1852.
Nymphaea subsect. *Hydrocallis* (Planch.) Casp. in Martius, Fl. Bras. 4(2): 160. 1878.

Tubérculos ovoides a cilíndricos, lanados; estolones ausentes o presentes, blancos. **Hojas** con pecíolos glabros o con un anillo de tricomas apicalmente en la unión con la lámina, con 2, 4 u 8 canales aeríferos primarios y 4, 8, 10 ó 12 secundarios; estípulas laterales, membranáceas, con o sin líneas rojizas, glabras, margen ondulado, adnadas al pecíolo, ápice mucronulado, obtuso u oblicuo; láminas elípticas, sagitadas u orbiculares, cartáceas, glabras, ápice agudo a obtuso, margen entero, lóbulos divergentes o sobrepuestos, ápice del lóbulo agudo a redondeado; haz verde con máculas rojizas o purpúreas, lustroso, esclereidas aciculares ausentes o presentes, tricoesclereidas en toda la lámina, envés verde con máculas rojizas o purpúreas, nervios laterales 8 a 18, no prominentes, nervios secundarios formando un patrón de venación radiado o aracnoideo. **Flores** perfectas o en *N. prolífera* abortivas y se convierten en tuberíferas, flotando o emergiendo, nocturnas, olor desagradable; sépalos ovado-lanceolados, ápice acuminado a agudo, adaxialmente rojizos o verdes maculados con negro o púrpura, abaxialmente blanco-verdosos, nervios conspicuos o no, esclereidas aciculares ausentes o presentes; pétalos 14 a 30, blanco-amarillentos, esclereidas aciculares ausentes o presentes, los de los verticilos externos abaxialmente verdes, ovado-lanceolados, ápice obtuso, los de los verticilos internos ovado-lanceolados, agudo a obtuso, transición de los pétalos a estambres gradual; estambres 24 a 80, blanco amarillentos, esclereidas aciculares ausentes o presentes, los de los verticilos externos laminares, filamentos petaloides, apéndice terminal del


FLORA DE GUERRERO
MAPA DE DISTRIBUCION
Nymphaea ampla
Nymphaea elegans
Nymphaea pulchella
MICHOACAN
MEXICO
MORELOS
PUEBLA
OAXACA
OCEANO PACIFICO
Zihuatanejo
Ciudad Altamirano
Atoyac
Acapulco
CHILPANCINGO
Iguala
Taxco
Tlapa
Ayutla
Ometepec
17°
18°
19°
102°
101°
100°
99°
98°

conectivo de las anteras no desarrollado, ápice obtuso, los de los verticilos internos lineares, no coloreados, filamentos lineares, apéndice terminal del conectivo de las anteras no desarrollado, ápice obtuso; gineceo sincárpico, carpelos 18 a 30, apéndices carpelares incurvados, cilíndrico-clavados a clavados, ápice obtuso, apiculado o no, blanco-amarillentos con púrpura, en varios matices o solamente púrpura, 4 a 30 mm de largo, esclereidas aciculares ausentes o presentes; proceso axial cónico, ápice agudo; rayos estigmáticos convexos, esclereidas aciculares ausentes o presentes. **Frutos** verdes. **Semillas** esféricas a elipsoides, blanco-verdosas, con tricomas cortos o largos, separados o fasciculados, el arilo cubriendo toda la semilla.

El subgénero *Hydrocallis* está constituido por 14 especies americanas, de las cuales 2 se encuentran en Guerrero: *Nymphaea amazonum* Martius & Zucc. y *N. jamesoniana* Planch.

Clave para la identificación de las especies del subgénero *Hydrocallis* en Guerrero

1. Nervios secundarios de las hojas formando un patrón de venación aracnoideo; pecíolo sin un anillo de tricomas en el ápice ... *N. jamesoniana*

1. Nervios secundarios de las hojas formando un patrón de venación radiado; pecíolo con un anillo de tricomas largos en el ápice ... *N. amazonum*

NYMPHAEA AMAZONUM Martius & Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 363. 1832.

De las 2 subespecies que existen de *N. amazonum*, la subespecie *amazonum* se encuentra en Guerrero y se distingue de la subespecie *pedersenii* Wiersema, porque presenta en la hoja abundantes tricoesclereidas en el mesófilo y carece de esclereidas aciculares en la superficie, así mismo tiene menos de 200 estambres. En contraste, la subespecie *pedersenii* tiene tricoesclereidas muy escasas y dispersas, presenta esclereidas aciculares y el número de estambres es mayor a 200.

NYMPHAEA AMAZONUM Martius & Zucc. subsp. ***AMAZONUM*** Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 363. 1832. Tipo: Brasil: Pará: in aquis stagnantibus prope urbem Pará, *C. Martius 3313* (Holotipo: M).

Nombre común: desconocido.

Plantas con **tubérculos** 3 a 3.2 cm de largo, 1.8 a 2 cm de diámetro, ovoides a esféricos, negros; estolones presentes, 30 a 40 cm de largo, 4 mm de diámetro. **Raíces** 1 a 2 mm de diámetro. **Hojas** con pecíolos de 26 a 40 cm de largo, 2 a 4 mm de diámetro, verde-rojizos, ligeramente pubescentes, con 2 a 4 canales aeríferos primarios y 5 a 6 secundarios, el ápice en unión con la lámina forman un anillo de tricomas septados, tricomas 2.8 a 5 mm de largo; estípulas 1.5 a 4 cm de largo, 1 a 2 mm de ancho, sin líneas rojas, parte libre 2 mm de largo, ápice obtuso; láminas ovadas, 9 a 18 cm de largo, 7.2 a 13.5 cm de ancho, ápice obtuso, lóbulos basales agudos, cóncavos, convexos o rectos en la parte interna, divergentes o sobrepuestos, unidos 0.2 a 0.3 cm en la base del seno, seno acuminado a agudo, 3.2 a 6 cm de largo; haz verde amarillento con máculas purpúreas, esclereidas aciculares ausentes, envés púrpura con máculas negras, nervios laterales 12 a 16, nervios secundarios formando un patrón de venación radiado. **Flores** nocturnas, con fuerte olor desagradable; pedúnculos 14 a 50 cm de largo, 2.5 a 5 mm de diámetro, rojizos, glabros o pubescentes, formando un anillo de tricomas septados en el ápice, tricomas 2.6 a 4 mm de largo, con 6 canales aeríferos primarios y 12

a 14 secundarios; **sépalos** 3.4 a 5 cm de largo, 1.4 a 1.6 cm de ancho, ápice agudo, adaxialmente verdes coloreados de púrpura, nervios conspicuos, esclereidas aciculares ausentes; pétalos 24 a 30, esclereidas aciculares ausentes, los de los verticilos externos 3.4 a 4.8 cm de largo, 1.3 a 1.8 cm de ancho, los de los verticilos internos ovado-lanceolados, 3 a 3.2 cm de largo, 1 a 1.2 cm de ancho, ápice agudo a obtuso; estambres 82 a 114, esclereidas aciculares ausentes, los de los verticilos externos 2.4 a 2.8 cm de largo, filamentos 8 a 10 mm de ancho, anteras 8 a 9 mm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.1 a 0.3 mm de largo, los de los verticilos internos 1 a 1.2 cm de largo, filamentos 5 a 10 mm de ancho, anteras 1.1 a 1.6 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.1 a 0.2 mm de largo; carpelos 18 a 30, apéndices carpelares 8 a 12 mm de largo, 0.8 a 2 mm de ancho, fuertemente incurvados, cilíndrico-clavados, no apiculados, la base blanco-amarillenta y el ápice púrpura; rayos estigmáticos sin esclereidas aciculares; proceso axial 1 a 2 mm de largo. **Frutos** 2 a 2.1 cm de largo, 3.4 a 4 cm de diámetro. **Semillas** elipsoides, 1.2 a 1.4 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de diámetro. Número cromosómico: $2n = 18$.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz), las Antillas, Centro y Sudamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** Laguna de Tres Palos, Plan de los Amates, zona inundada cerca de la laguna, *J. Bonilla et al. 2274* (HUMO). **Municipio Coyuca de Benítez** 10 km al O de la base militar de Pie de la Cuesta, frente a Los Mogotes, 38 km al NO del puerto de Acapulco, *J. Bonilla et al. 2273* (HUMO).

Altitud: 0 a 1 m.

Tipo de vegetación: acuática.

Información ecológica: especie propia de pantanos y charcas temporales en los márgenes de carreteras, así como de lagunas poco profundas, en aguas dulces a ligeramente salobres. Se asocia a *Nymphaea jamesoniana* y *N. pulchella*.

Fenología: la floración es nocturna, florece de julio a octubre y fructifica de agosto a noviembre, las flores abren 2 noches consecutivas, alrededor de las 20:00 horas por la noche y cierran cerca de las 6:00 de la mañana.

Usos: desconocidos.

NYMPHAEA JAMESONIANA Planch., Fl. Serres Jard. Eur. 8: 120. 1852. Tipo: Ecuador: Guayaquil: Guayas, *W. G. Jameson 546* (Lectotipo G; isolectotipos: B, BM!, K).

Nombre común: desconocido.

Plantas con **tubérculos** 6.4 a 10 cm de largo, 3.6 a 5.8 cm de diámetro, ovoides a cilíndricos, negros; estolones ausentes. **Raíces** 0.2 a 0.4 cm de diámetro. **Hojas** con pecíolos 28 a 40 cm de largo, 2 a 3 mm de diámetro, verdes, glabros, con 2 a 4 canales aeríferos primarios y 6 a 8 secundarios; estípulas 2 a 3 cm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho, sin líneas rojas, ápice oblicuo; láminas elípticas, 6.9 a 21 cm de largo, 5.3 a 14 cm de ancho, ápice obtuso a redondeado o ligeramente emarginado, lóbulos basales agudos a obtusos, convexos o rectos en la parte interna, divergentes, unidos 0.2 a 0.3 cm en la base del seno, seno agudo, 4 a 8 cm de largo; haz verde con máculas purpúreas hacia el margen, esclereidas aciculares presentes, envés verde con máculas pardo-rojizas o purpúreas, nervios laterales 10 a 14, nervios secundarios formando un patrón de venación aracnoidea. **Flores** con olor desagradable; pedúnculos de 24 a 28 cm de largo, 3 a 4 mm de diámetro, verde-rojizos, glabros, con 6 a 8 canales aeríferos primarios y 10 a 14 secundarios; sépalos 3.5 a 5 cm de largo, 2 a 2.4 cm de ancho, ápice agudo, adaxialmente verdes, esclereidas aciculares presentes; pétalos 14 a 16, blanco-

amarillentos, esclereidas aciculares presentes, los de los verticilos externos 3 a 5 cm de largo, 1.4 a 2 cm de ancho, ápice obtuso a redondeado, los de los verticilos internos lanceolados, 3 a 3.2 cm de largo, 1.6 a 1.7 cm de ancho, ápice agudo; estambres 28 a 34, eclereidas aciculares presentes, los de los verticilos externos 2.4 a 3.2 cm de largo, filamentos 8 a 10 mm de ancho, anteras 6 a 7 mm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.1 a 0.8 mm de largo, los de los verticilos internos 1 a 1.2 cm de largo, filamentos 1.6 a 2.4 mm de ancho, anteras 1 a 1.1 cm de largo, apéndice terminal del conectivo de las anteras 0.1 a 0.2 mm de largo; carpelos 22 a 24, apéndices carpelares 4 a 7 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, ligeramente incurvados, cilíndrico-clavados, apiculados, la base blanco-amarillenta y el ápice púrpura; rayos estigmáticos con esclereidas aciculares; proceso axial 1 a 2 mm de largo. **Frutos** 1.4 a 2 cm de largo, 2 a 4 cm de diámetro. **Semillas** esféricas. 0.5 a 0.6 mm de largo, 0.4 a 0.6 mm de diámetro. Número cromosómico: $2n = 28$.

Distribución: Estados Unidos, México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz), las Antillas, Centro y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Los Amates, laguna de Tres Palos, *N. Diego 4908* (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez** Frente a Los Mogotes, *S. Gama 474* (FCME). Laguna de Coyuca de Benítez, a 38 km al NO del Puerto de Acapulco, *G. Gómez s.n.* (MEXU). **Municipio Cruz Grande:** Aproximadamente 2 km al N de Chautengo, *R. M. Fonseca 1642* (FCME).

Altitud: 0 a 10 m.

Tipo de vegetación: acuática.

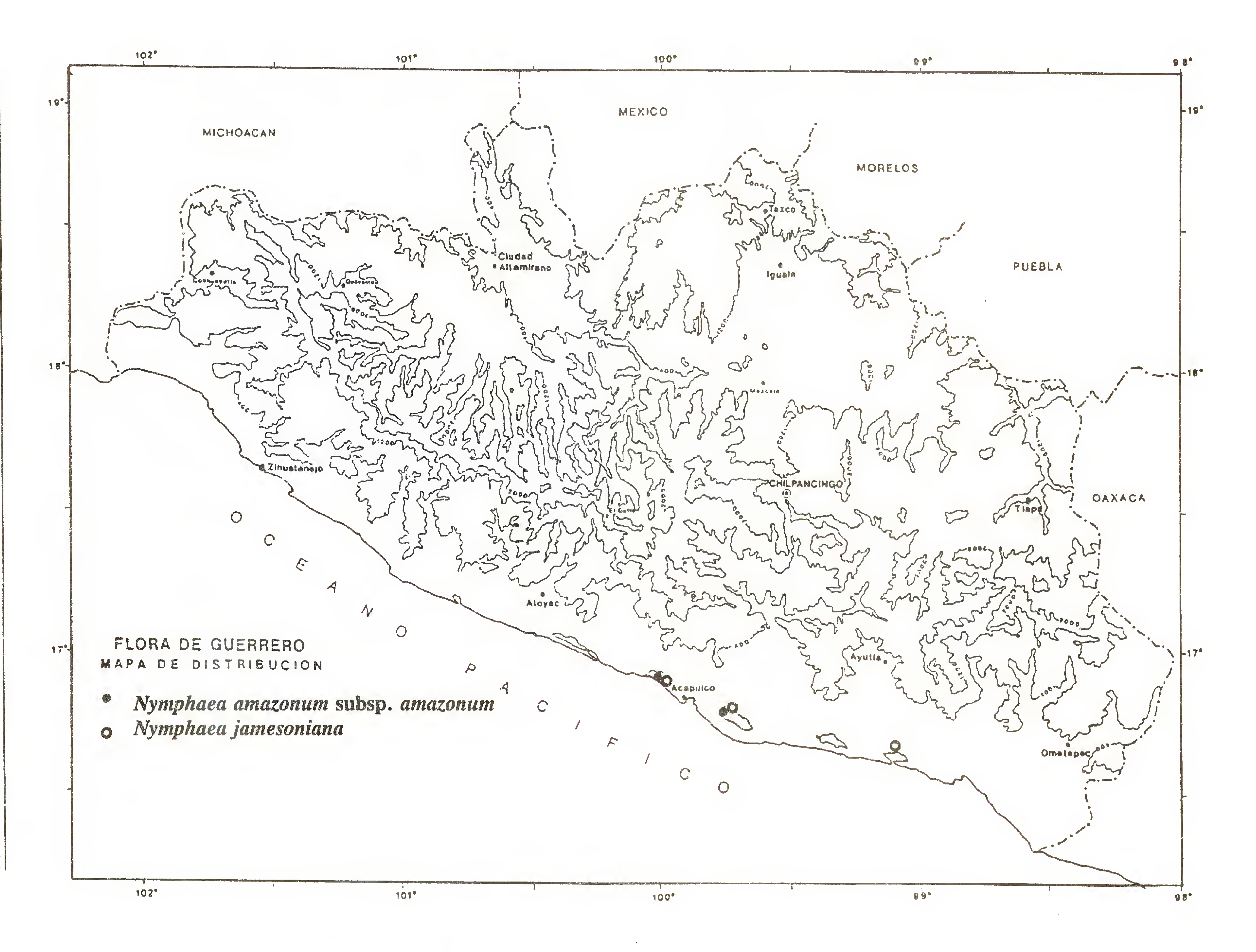
Información ecológica: especie propia de planicies costeras a orillas de caminos, lagunas y pantanos, alcanzando los 50 cm de profundidad. Se asocia a *Nymphaea amazonum*, *N. pulchella*, *Salvinia auriculata* y *Typha domingensis*.

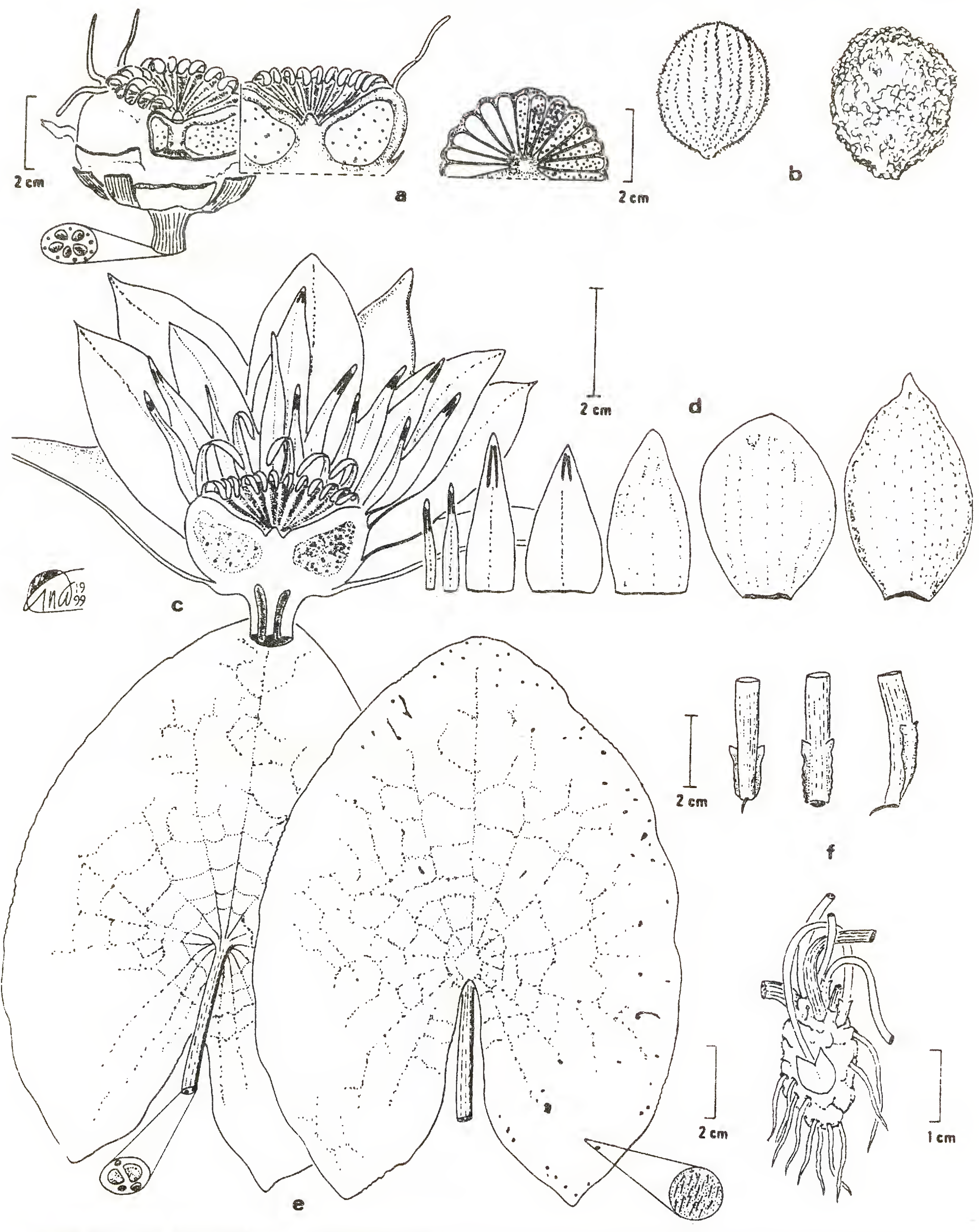
Fenología: la floración es nocturna, florece y fructifica de agosto a enero, las flores abren 2 noches consecutivas, entre las 20:00 horas por la noche y cierran alrededor de las 6:00 de la mañana.

Usos: desconocidos.

AGRADECIMIENTOS

Las editoras deseamos agradecer a Mercedes Perelló y a Ma. Guadalupe Mejía por su asesoría en el uso de programas utilizados para esta edición.


FLORA DE GUERRERO
MAPA DE DISTRIBUCION
Nymphaea amazonum subsp. amazonum
Nymphaea jamesoniana
MICHOACAN
MEXICO
MORELOS
PUEBLA
OAXACA
OCEANO PACIFICO
Ciudad Altamirano
Taxco
Iguala
Zihuatanejo
CHILPANCINGO
Tlapa
Atoyac
Ayutla
Acapulco
Ometepec
102°
101°
100°
99°
98°
19°
18°
17°



Nymphaea jamesoniana. a) Fruto señalando el gineceo sincárpico y el pedúnculo con sus canales aeríferos primarios y secundarios. b) Semilla y su arilo. c) Flor mostrando los apéndices carpelares y estambres. d) Serie de estambres, pétalos y sépalo. e) Hoja mostrando la disposición de las nervaduras, las proyecciones de las tricoesclereidas y esclereidas aciculares en la superficie, y los canales aeríferos primarios y secundarios de los pecíolos. f) Detalle de la estípula y del tubérculo (Basado en **J. Bonilla *et al.* 2720**).

GUERRERO
DIVISION MUNICIPAL, 1990

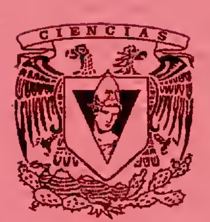


CLAVE	NOMBRE
001	ACAPULCO DE JUAREZ
002	AHUACUOTZINGO
003	AJUCHITLAN DEL PROGRESO
004	ALCOZAUACA DE GUERRERO
005	ALPOYECA
006	APAXTLA
007	ARCELIA
008	ATENANGO DEL RIO
009	ATLAMAJALCINGO DEL MONTE
010	ATLIXTAC
011	ATOYAC DE ALVAREZ
012	AYUTLA DE LOS LIBRES
013	AZOYU
014	BENITO JUAREZ
015	BUENAVISTA DE CUELLAR
016	COAHUAYUTLA DE JOSE MARIA IZAZAGA
017	COCULA
018	COPALA
019	COPALILLO
020	COPANATOYAC
021	COYUCA DE BENITEZ
022	COYUCA DE CATALAN
023	CUAJINICUILAPA
024	CUALAC
025	CUAUTEPEC
026	QUETZALA DEL PROGRESO
027	CUTZAMALA DE PINZON
028	CHILAPA DE ALVAREZ
029	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO
030	FLORENCIO VILLARREAL
031	GENERAL CANUTO A NERI
032	GENERAL HELIODORO CASTILLO
033	HUAMUXTITLAN
034	HUITZUCO DE LOS FIGUEROA
035	IGUALA DE LA INDEPENDENCIA
036	IGUALAPA
037	IXCATEOPAN DE CUAUHTEMOC

CLAVE	NOMBRE
038	JOSE AZUETA
039	JUAN R ESCUDERO
040	LEONARDO BRAVO
041	MALINALTEPEC
042	MARTIR DE CUILAPAN
043	METLATONOC
044	MOCHITLAN
045	OLINALA
046	OMETEPEC
047	PEDRO ASCENCIO ALQUISIRAS
048	PETATLAN
049	PILCAYA
050	PUNGARABATO
051	QUECHULTENANGO
052	SAN LUIS ACATLAN
053	SAN MARCOS
054	SAN MIGUEL TOTOLAPAN
055	TAXCO DE ALARCON
056	TECOANAPA
057	TECPAN DE GALEANA
058	TELOLOAPAN
059	TEPECOACUILCO DE TRUJANO
060	TETIPAC
061	TIXTLA DE GUERRERO
062	TLACOACHISTLAHUACA
063	TLACOAPA
064	TLALCHAPA
065	TLALIXTAQUILLA DE MALDONADO
066	TLAPA DE COMONFORT
067	TLAPEHUALA
068	UNION, LA
069	XALPATLAHUAC
070	XOCHIHUEHUETLAN
071	XOCHISTLAHUACA
072	ZAPOTITLAN TABLAS
073	ZIRANDARO
074	ZITLALA
075	EDUARDO NERI

NOTA: EL ORDEN DE LOS MUNICIPIOS CORRESPONDE A SU CLAVE, EL CUAL NO COINCIDE ESTRICTAMENTE CON EL ORDEN ALFABETICO


ISBN 968-36-9627-9
9 789683 696274


CIENCIAS

